

*У.А. АКЧУЛАКОВ¹, А.Б. БИГАРАЕВ², М.А. КУВАНЫШЕВ³,
С.М. ОЗДОЕВ⁴, Т.Х. ПАРАГУЛЬГОВ⁵, Х.Х. ПАРАГУЛЬГОВ⁶, Е.М. ФАЗЫЛОВ⁷*

(¹ТОО «Ак Ай Консалтинг», ²ТОО «Мунайгаз Геолсервис»;
^{3,4,6,7}ТОО «Институт геологических наук им. К.И. Сатпаева», ⁵ТОО «СП «Тенге»)

АРАЛЬСКИЙ БАССЕЙН - ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ

Аннотация

Рассмотрена геодинамическая эволюция Аральского осадочного бассейна в свете полученных новых геолого-геофизических данных последних лет. Уточнено положение бассейна согласно новому нефтегазогеологическому районированию и прослежена эволюция его нефтегазоматеринских пород. Охарактеризована трехъярусность его строения с выделением фундамента, квазиplatformенного и платформенного комплексов. Впервые выявлены вероятные ловушки рифогенного типа в квазиplatformенном комплексе. Оценены прогнозные ресурсы углеводородов квазиplatformенного и платформенного комплексов и впервые Аральский бассейн отнесен к категории высокоперспективных.

Ключевые слова: геодинамическая эволюция, осадочные бассейны, нефтегазогеологическое районирование, нефтегазоматеринские породы, квазиplatformенный, углеводороды, ресурсы..

Тірек сөздер: геодинамикалық эволюция, шөгінді су алаптар, мұнайгазгеологиялық аудандастыру, мұнайгаз шығу тегі, квазиplatformалар, көмірсутектер, ресурстар.

Keywords: geodynamic evolution, sedimentary basins, oil and gas geological zoning, oil and gas source rocks, quasiplatform, hydrocarbons, resources.

Аральский осадочный бассейн (ОБ) площадью 70 тыс. км² занимает северо-западную окраину Туранской плиты. На северо-востоке он граничит с Нижне-Сырдаринским сводом, на востоке Аккырско-Кумкалинской седловиной он отделяется от Сырдаринского ОБ, а на западе ограничивается Арало-Кызылкумским валом, где по Куландинскому глубинному разлому сочленяется с Устюртско-Бозашинским ОБ.

Оценка особенностей строения и перспектив нефтегазоносности любой территории базируется, в первую очередь, на ее нефтегазогеологическом районировании.

В соответствии с «Картой прогноза нефтегазоносности Казахстана» (2002 г.) территория Республики Казахстан распадается на два региона - Западный и Восточный Казахстан. Границей их раздела служит меридиан, трассируемый по восточным окраинам Мугоджарских гор и Арало-Кзылжумскому валу до западных отрогов Султануиздига. Территория Казахстана, площадью более 2,7 млн. км², представляет собой сочетание горно-складчатых сооружений и впадин различных размеров, занимающих в целом порядка 1,5 млн. км². Последние заполнены разнообразными и разновозрастными осадочными образованиями, максимальные толщины которых колеблются от 6 до 24 км. В пределах Казахстана количество выше названных впадин, именуемых в мировой практике «осадочными бассейнами» (ОБ), составляет порядка 18-ти (Прикаспийский, Мангыстауский, Устюртско-Бозашинский, Аральский, Сырдарьинский, Южно-Торгайский, Северо-Торгайский, Северо-Казахстанский, Тенизский, Шу-Сарысуский, Карагандинский, Западно-Илийский, Восточно-Илийский, Кегено-Текесский, Балхашский, Алакольский, Зайсанский, Прииртышский).

Нефтегазогеологический регион - Западный Казахстан объемлет три первых ОБ - Прикаспийский, Устюртско-Бозашинский и Мангыстауский, а остальные 15-ть входят в состав Восточного Казахстана (рис. 1).

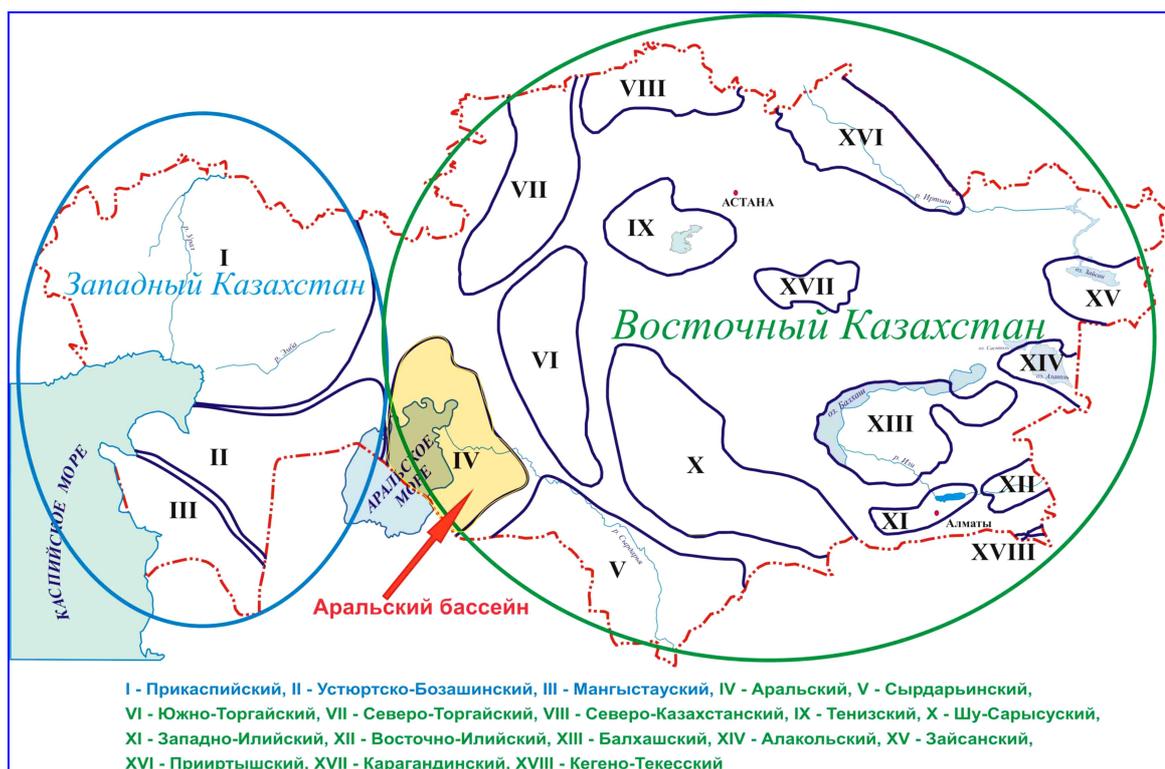


Рисунок 1 – Районирование осадочных бассейнов Казахстана

Геодинамическая модель развития Восточного Казахстана представляет взаимодействие двух плит – Восточно-Европейской на западе и Казахстанской – на

востоке и разновеликих микроконтинентов - Кызылкумского, Устюртского, Сырдарьинского, Торгайского, Кокшетауского, Сарысу-Тенизского и Шуского. В пределах данных жестких геоблоков расположены ОБ, выполненные комплексами пород в стратиграфическом диапазоне от девона до четвертичных отложений.

Формированию ОБ предшествовал рифейско-вендский этап рифтогенеза, охвативший весь Казахстанский континент, с образованием вулканогенно-терригенного комплекса [3, 5] и оформлением указанных разновеликих микроконтинентов с завершением консолидации к концу силура. Границы древних массивов картируются зонами каледонской складчатости [1].

Первое столкновение Восточно-Европейской и Казахстанской плит произошло, вероятно, в позднем силуре - раннем девоне с закрытием восточной ветви Уральского палеоокеана и формированием островных дуг сложного строения (Уральской и Султануиздагской), а также активизацией глубинных разломов (Центрально-Торгайского, Севастопольского и др.). Одновременно в пределах микроконтинентов закладываются внутриконтинентальные рифты, над которыми в дальнейшем формируются ОБ. Западные регионы Казахстанского массива со среднедевонского времени вступают в этап развития в режиме пассивной континентальной окраины. Вместе с тем, над указанными выше внутриконтинентальными рифтами формируются надрифтовые депрессии, выполненные живет-франской красноцветной континентальной молассой.

На фаменско-раннекаменноугольном этапе развития Казахстанского каледонского массива происходит общее погружение его территории с трансгрессивным стилем развития и накоплением морских и прибрежно-морских карбонатно-терригенных осадков [3, 6].

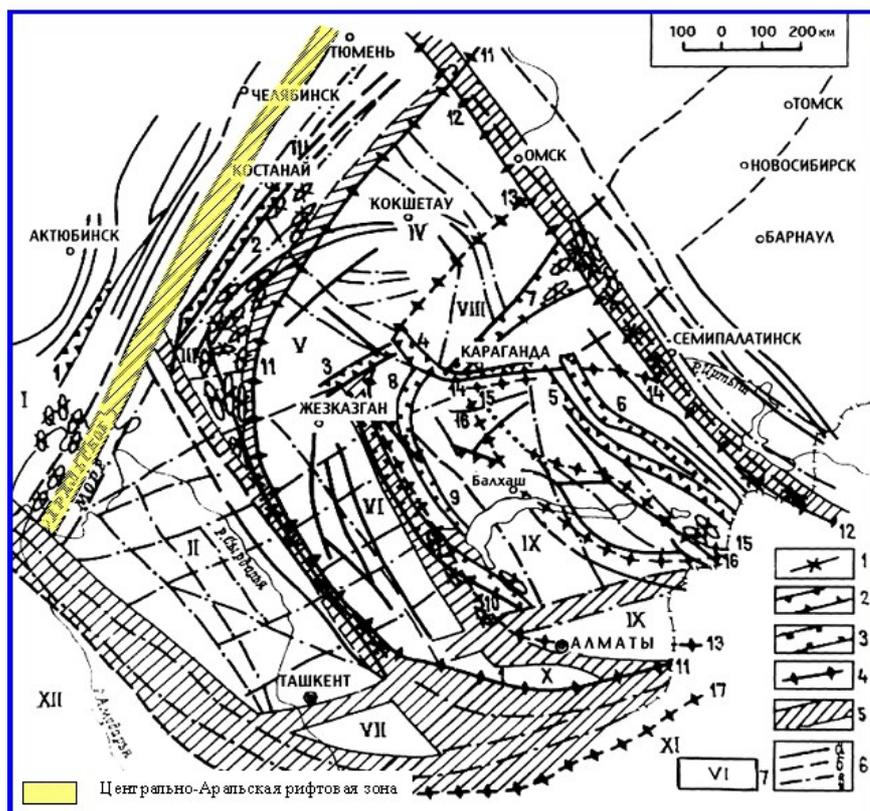
С конца раннекаменноугольного времени территория Казахстанского каледонского массива вступает в эпоху сжатия, резко усилившемся к концу герцинского этапа тектогенеза и приведшему к дроблению Казахстанского континента на разновеликие блоки. Эти процессы завершаются оформлением Северо-Торгайского, Южно-Торгайского, Аральского палеозойских ОБ, в контурах, практически соответствующих их современным очертаниям.

Аральский ОБ, начиная с раннего мезозоя, эволюционирует по сценарию внутриплитного режима. Именно платформенная стадия его развития и предопределила как современный облик его строения, так и всю гамму процессов, связанных с образованием и накоплением УВ. В раннем мезозое он вступает в тафрогенный этап

Рис. 1. Районирование осадочных бассейнов Казахстана.

ИНЫХ
ЗНОЙ

Аральской рифтовой подсистемы, располагающейся в зоне сочленения центрально-Мангистауско-Устюртской системы дислокаций и уралид, является субмеридиональная Центрально-Аральская (Арало-Кызылкумская) рифтовая зона (рис. 2).



Рифтовые зоны:

I - мезозойский (с базальтовым вулканизмом и "сухие");

II - средне-позднедевонские (с базальтовым вулканизмом);

1 - Мугоджарская

2 - Центрально-Торгайская

3 - Жаксыконская

4 - Карагандинско-Тенизская

5 - Пришингизская

III - раннедевонские (с базальтовым вулканизмом);

6 - Аркалык-Жумакская

7 - Шидертинская

8 - Атасуйская

9 - Мынаральская

10 - Жалаир-Найманская

IV - позднерифейско-ордовикские;

11 - Ишим-Каратауская

12 - Шингиз-Тарбагатайская

13 - Ерментау-Бурунтауская

15 и 16 - ограничения Агадырь-Кызыкской

17 - граница с Таримским массивом (с позднего рифея):

V - зоны многократного рифтогенеза,

VI - глубинные разломы (возможные рифты)

средне-позднедевонского заложения:

а – достоверные, б – предполагаемы, в – по геофизическим данным

Микроконтиненты (7)

I – Устюртский, II Сырдарьинский

III – Торгайский, IV - Кокшетауский

V – Сарысу-Тенизский, VI – Чуйский

VII – Ферганский, VIII – Шидертинский

IX – Джунгаро-Балхашский

X – Иссык-Кульский, XI – Таримский

XII Каракумский

Рисунок 2 – Схема рифтовых зон и микроконтинентов Восточного Казахстана

Данной зоне характерно наличие линейно вытянутых прогибов и грабенов, заполненных пермо-триасовыми и юрскими терригенными отложениями. Ширина зоны достигает не менее 80 км (в осевой зоне 10-15 км) при глубине в центральной ее части кровли дорифтового комплекса до 12 км [2, 4-5].

По объемной скорости осадконакопления (около 14 км³/млн. лет) Аральский ОБ отнесен к I типу бассейнов [7]. По результатам опорного (скв. О-1 Куланды) и параметрического (скв. 1-П, 2-П Северо-Аральские) бурения в его пределах допускается отсутствие нижнепермских отложений, а верхнепермские красно- и пестроцветные породы мощностью порядка 800 м, вероятнее всего, слагают нижнюю секцию рифтогенного комплекса, маркируя стадию заложения рифтогенного этапа развития. Далее разрез наращивается верхнетриасовыми и ниже-среднеюрскими песчано-глинистыми образованиями, содержащими до 1-2% на породу органического вещества (ОВ) гумусового и сапропелево-гумусового состава (стадии проседания и завершающая). В целом, мощность рифтового комплекса Аральского бассейна оценивается в 4-7 км. Рифтогенные структуры Аральского бассейна имеют проаралоказылкумскую (северо-восточную) ориентировку. Образования рифтового комплекса перекрываются верхним плитным (эпирифтовым) комплексом, выделяющимся в стратиграфическом диапазоне верхней (или батского яруса средней) юры - кайнозой мощностью 2-4 км и фактически представляющим собой надрифтовую депрессию полного цикла развития. Учитывая эти обстоятельства, Аральский бассейн, без сомнения, может быть отнесен к типу бассейнов надрифтовых синеклиз [4-7].

Нефтегазоматеринские породы (НГМП) Аральского ОБ установлены в разрезах девонско-каменноугольных, средне-верхнетриасовых, юрских, меловых и палеогеновых отложений. Из их состава более изучены юрские и меловые отложения, средние содержания ОВ которых оцениваются соответственно в 1,7% и 0,8% на объем породы.

Остаточные концентрации ОБ в толщах верхнепалеозойских [7] и триасовых НГМП также достаточно высоки (0,8 и 1,2%). Под воздействием активной геодинамики герцинского, киммерийского и альпийского этапов тектогенеза значительная доля последних погружена на глубины «главной зоны газообразования» (ГЗГ), реализовав свои возможности по генерации жидких углеводородов (УВ). Напротив, большая часть НГМП юрских отложений еще находятся в термобарических условиях «главной фазы нефтеобразования» (ГФН) и лишь нижние секции их разрезов в центральных участках прогибов вошли в ГЗГ. Из объема меловых образований только нижние секции разреза вступили в ГЗН, а вся остальная их толща совместно с палеогеновыми НГМП находится в условиях раннего протогенеза или биохимической зоны газообразования. Генерационные возможности НГМП верхнего палеозоя подтверждены признаками нефти, газопроявлениями в процессе бурения и открытием газоконденсатных месторождений в южной (узбекской) части Аральского ОБ [2, 7].

Согласно принятому в 2002 г. нефтегазогеологическому районированию и в соответствии с особенностями эволюции региона, площадь Аральского ОБ резко сокращается. До принятия вышеназванной границы раздела, площадь исследуемого ОБ включала как всю акваторию Аральского моря, так и прилегающие участки суши, простираясь от Аккулковского поднятия на западе до Аккырско-Кумкалинской антиклинальной зоны на востоке. В настоящее время Аральский ОБ включает только малую часть своей прежней площади, которая составляет немногим более 70 тыс. км². Он простирается к востоку от Арало-Кызылкумского вала (вышеупомянутой рифтовой зоны), а его западная половина, согласно новому нефтегазогеологическому районированию, геологами-нефтяниками Казахстана принимается в качестве восточной окраины Устюртско-Бозашинского бассейна. Подобное разграничение исследуемого ОБ базируется на материалах глубокого бурения и сейсморазведки двух последних десятилетий и в целом вписывается в геодинамическую концепцию эволюции ОБ Казахстана, кратко изложенную выше.

Анализ материалов, накопленных с 70-ых годов прошлого столетия, позволил установить, что в геологическом строении Аральского ОБ участвуют породы от протерозойских до современных, которые, как и для всех внутриплатформенных и внутриконтинентальных ОБ Восточного Казахстана, расчленяются на три структурных этажа: нижний - фундамент, включающий комплекс пород протерозоя; средний - квазиплатформенный, охватывающий образования верхнего палеозоя и верхний - платформенный, сложенный мезозойско-кайнозойскими отложениями [8, 9].

Необходимо отметить, что в настоящее время вся казахстанская территория Аральского ОБ лицензирована. Его акваториальная часть в границах береговой линии 1980 г. была передана в недропользование АО «НК «Казмунайгаз», северная половина континентального обрамления – ТОО «Максат», а восток-юго-восточная окраина данного ОБ (Косказах-Досанская группа антиклиналей) - ТОО «Нурсат-Бауыр».

Данными лицензиатами в последние годы проведен значительный объем сейсморазведочных работ и пробурено несколько поисковых скважин. В комплексе с геолого-геофизическими материалами прошлых лет они позволили составить:

- схему строения поверхности фундамента;
- структурную карту кровли домезозойских образований;
- структурную карту подошвы среднеюрских отложений;
- структурную карту подошвы меловых отложений;
- структурную карту кровли ниже-меловых отложений;
- структурную карту подошвы палеогеновых отложений;
- сводный литолого-стратиграфический разрез Аральского бассейна;
- корреляционную схему разрезов параметрических и глубоких поисковых скважин.

Наряду с этим скомплексированы старые временные разрезы сейсморазведки, отработанные в акватории Аральского моря в 60-70-е гг., и составлены по ним региональные геолого-сейсмические профильные разрезы, а также сейсмогеологические разрезы по временным сейсмическим профилям последних лет.

Анализ имеющихся материалов позволяет расчленить геологические породные ассоциации Аральского ОБ на три литолого-стратиграфических комплекса (как было отмечено выше).

Протерозойские образования вскрыты скв. 2-П Северо-Аральская и на востоке Аральского ОБ на поднятиях Торетам и Аккыр.

Квазиplatformенный комплекс (КПК) сложен девонско-пермскими породами толщиной 2-7 км.

На них с большим перерывом и резким несогласием залегают триасово-четвертичные породы плитного комплекса, распадающиеся на три структурных яруса: нижний - рифтогенный (тафрогенный), сложенный триасово-нижнеюрскими образованиями; средний - охватывающий среднеюрско-нижнемиоценовые отложения и верхний - среднемиоценово-четвертичные.

Анализ материалов комплекса геолого-геофизических исследований позволяет получить более детальное представление о тектонических особенностях Аральского ОБ.

По строению фундамента Аральский регион разделяется на три блока: восточный (Казахстанский), западный (Северо-Устюртский) и северо-западный (Уральский). Восточный блок, включающий Аральский ОБ, имеет протерозойский возраст фундамента, на котором залегает КПК верхнего палеозоя мощностью 2-7 км. По данным сейсморазведки последних лет фундамент здесь погружен на глубины 5-12 км. Породы фундамента в пределах Аральского ОБ вскрыты скважинами на Жаксыбуташском выступе и скв. 2-П Северо-Аральская, а на локальных структурах Кызыктобе, Косказах и Досан, согласно новым материалам сейсморазведки, вскрыты девонско-каменноугольные отложения, а не породы фундамента.

В собственно Аральском ОБ выделяются три блока фундамента:

первый - заключен между Куландинским и Каракольским разломами;

второй - между Каракольским и Иргизским разломами;

третий - между Иргизским и Центрально-Торгайским разломами.

На первом блоке поверхность фундамента погружена до 12 км, приподнимаясь к бортам до 3-4 км. Второй блок по фундаменту практически не изучен. По сейсмическим работам недропользователей ТОО «Нурсат-Бауыр» и ТОО «Максат» он залегает на глубинах 4-9 км, доходя на выступах фундамента (в виде штоков и гребней) до 2 км, формируя в толще КПК горст-антиклинали и грабен-синклинали.

Строение КПК обосновано данными сейсморазведки (ОГ-PZ) и бурения, спорадически вскрывавшего части верхнепермского разреза.

Структурно-тектонические особенности мезозойско-кайнозойских отложений Аральского ОБ выражены отражающими горизонтами - V_1 и PZ (кровля доMZ - рис. 3), ОГ-III (кровля J_3 или базальная гравийная пачка неокома). По данным сейсморазведки толщина юрского разреза в прогибах достигает 1500 м и более. В основании нижнего неокома выделяются морские сероцветные глинистые отложения валанжинского и готеривского ярусов (40-100 м), являющиеся региональным флюидоупором. Общая толщина неокома 200-560 м. В его кровле трассируется ОГ-II₁. В верхах нижнего мела прослеживается ОГ-II, а в кровле верхнего мела - ОГ-I.

Работы по оценке перспектив нефтегазоносности данного ОБ были начаты в 50-е годы бурением опорной скважины (О-1) на полуострове Куланды и поисковых скважин на его северо-востоке (западная окраина Жосалинского свода) и востоке (структура Аккыр). Их результаты дали отрицательную оценку нефтегазоносности мезозой-кайнозойских отложений.

В начале 70-х годов глубокое бурение было проведено на востоке Аральского ОБ на структурах Кызыктобе, Косказах и Досан. Была установлена обводненность их юрско-меловых коллекторов и, несмотря на наличие газопроявлений, дальнейшие работы здесь были прекращены.

В начале 90-х годов здесь был возобновлен поиск нефти и газа проведением сейсморазведки и бурением параметрических скважин 1-П и 2-П Северо-Аральские. Сква. 1-П на северо-востоке Устюртско-Бозашинского ОБ под отложениями средней юры вскрыла терригенную молассу перми (среднего-верхнего карбона?), а сква. 2-П на северной центриклинали Аральского ОБ - отложения перми, залегающие на протерозойском фундаменте.

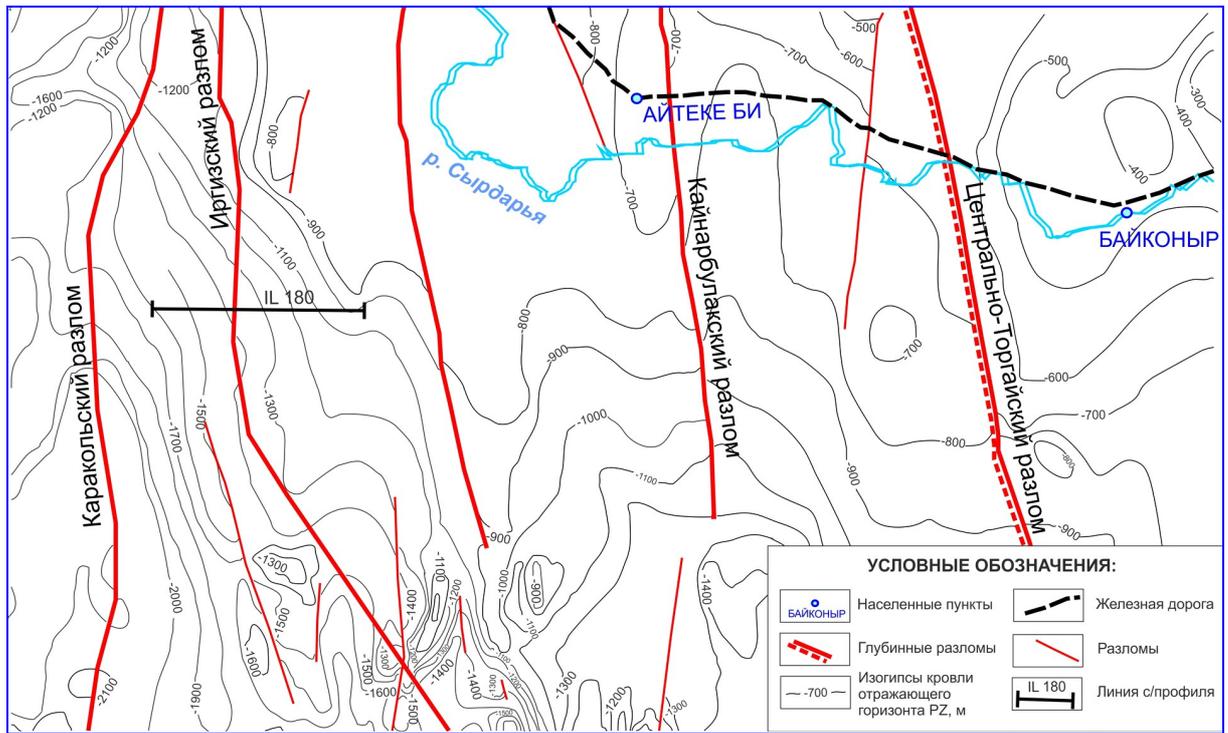


Рисунок 3 – Структурная карта по отражающему горизонту PZ (кровля доMZ)

В 2005 г. АО «НК «Казмунайгаз» на п-ове Куланды для поиска залежей нефти и газа в мезозойских отложениях была пробурена скв. 1 Куланды Западный с забоем 1800 м. Ею на глубине 1725 м были вскрыты триасовые отложения, но нефтегазоносных интервалов не встречено. В 2007 г. данной компанией была пробурена скв. 1 Куланды Восточный глубиной 2001 м. Пермо-триасовые отложения ею вскрыты на глубине 1310 м, а юрские имеют мощность 200 м. Палеоген-неогеновые отложения в ее разрезе отсутствуют. Юрские и меловые коллектора в скв. 1 Куланды Восточный водонасыщены (рис. 4).

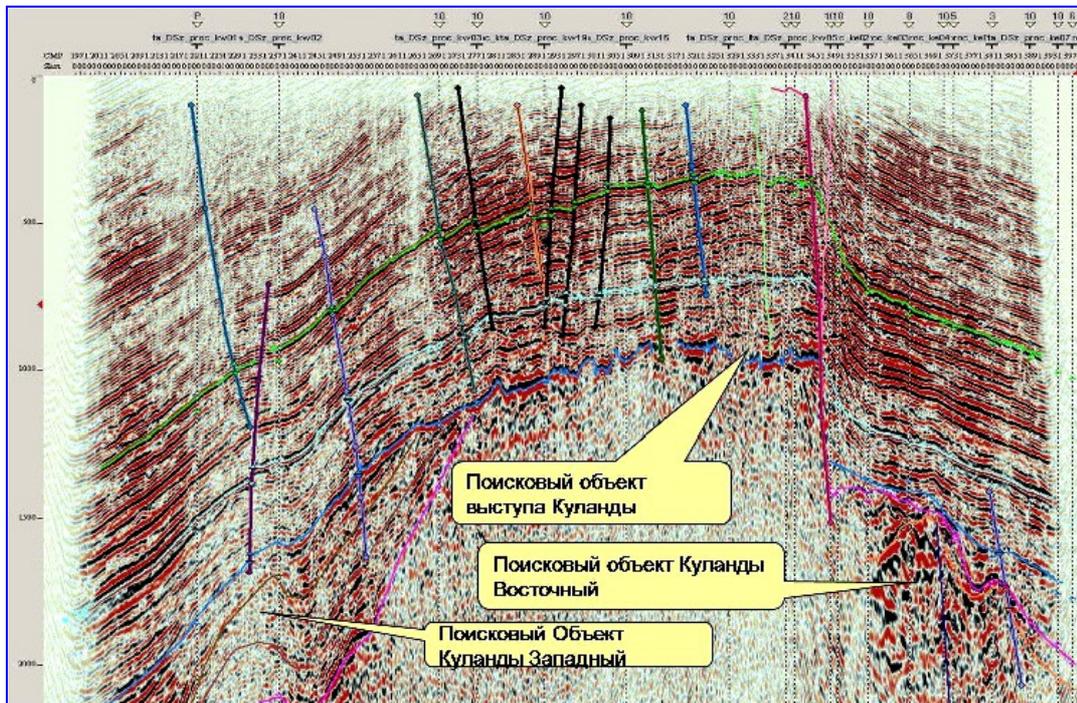


Рисунок 4 – Куланды. Сейсмогеологический профиль KW05A10 (материалы АО «НК» «Казмунайгаз», 2008 г.)

В 2009 г. скв. № 01 АКД на площади Аккулковская (контрактная территория компании «Тетис Петролеум») установлена промышленная нефтеносность меловых и юрских отложений. При испытании её разреза в интервале 2171,6-2180,6 м получен фонтанный приток нефти дебитом 98.16 м³/сут.

В Аральском ОБ поиски нефти и газа в толще мезозойских отложений проводились в основном на структурах Косказах, Кызыктобе, Досан, Кушокинское, в районе г. Аральска и скв. 2-П Северо-Аральская. Этими работами залежи УВ не были обнаружены. Незначительные признаки газа в процессе проходки юрских отложений были отмечены на структуре Косказах.

Определенный интерес для оценки нефтегазоносности верхнего палеозоя представляют новые данные бурения, проведенного на площади Косказах (рис. 5, 6).

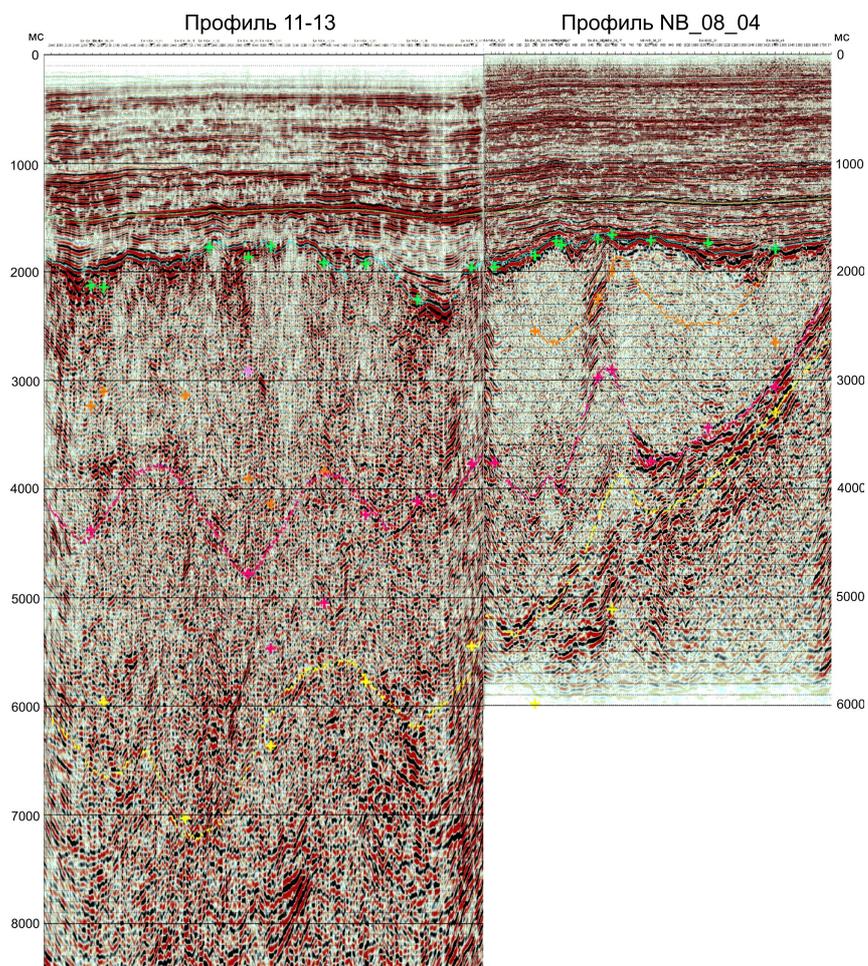


Рисунок 5 – Сейсмогеологический разрез по профилям 11-13 и 08-04

(материалы ТОО «Нурсат-Бауыр», 2011 г. – положение профилей см. на рис. 6)

Здесь в разрезе скв. №1 Косказах, достигшей глубины 3490 м и вскрывшей разрез КПК верхнего палеозоя в интервале 1776-3490 м, было встречено несколько горизонтов с повышенными газопоказаниями и газопроявлениями в виде разгазирования промывочной жидкости. В данной скважине в эксплуатационной колонне были испытаны на приток углеводородов интервалы 3447-3440 и 3412-3392 м. В процессе их испытания был получен промышленный приток газа.

Тестирование данных интервалов с применением различных методов интенсификации притоков продолжается. На высокую перспективность отложений КПК Аральского ОБ указывают также открытия на территории Узбекистана месторождений Каракудук, Центральный Кушкаир, Акчалак, Северный Караумбет, Карачалак и др.

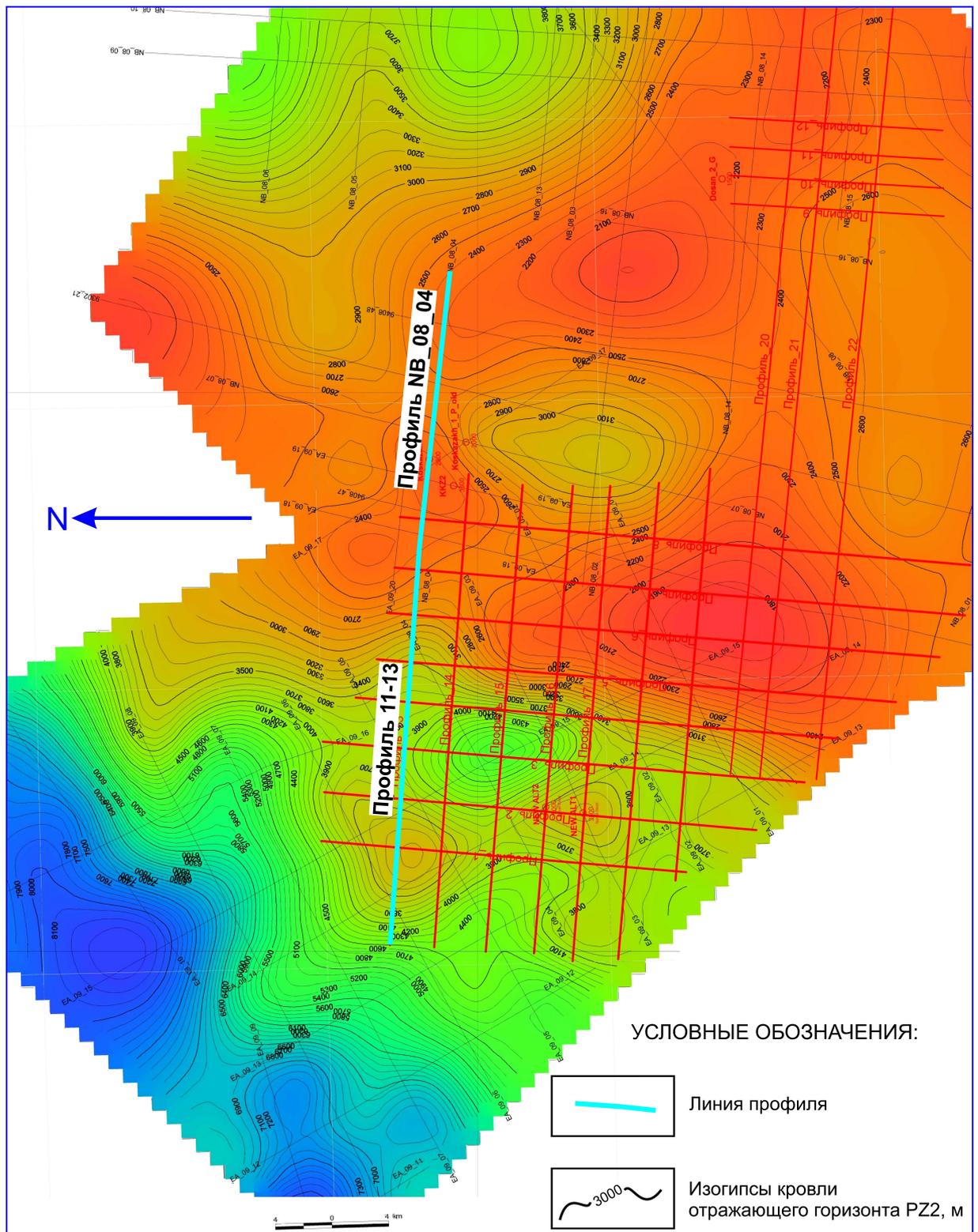


Рисунок 6 – Структурная карта по отражающему горизонту PZ2 (по материалам ТОО «Нурсат-Бауыр», 2011 г.)

Большой интерес представляют также результаты сейсморазведочных работ 3D, проведенных на части контрактной территории ТОО «Максат», подтверждающие

широкое развитие нефтегазоперспективных отложений КПК верхнего палеозоя и наличие в его толще вероятных рифогенных ловушек предположительно фаменско-турнейского возраста (рис. 7, положение профиля показано на рис. 3).

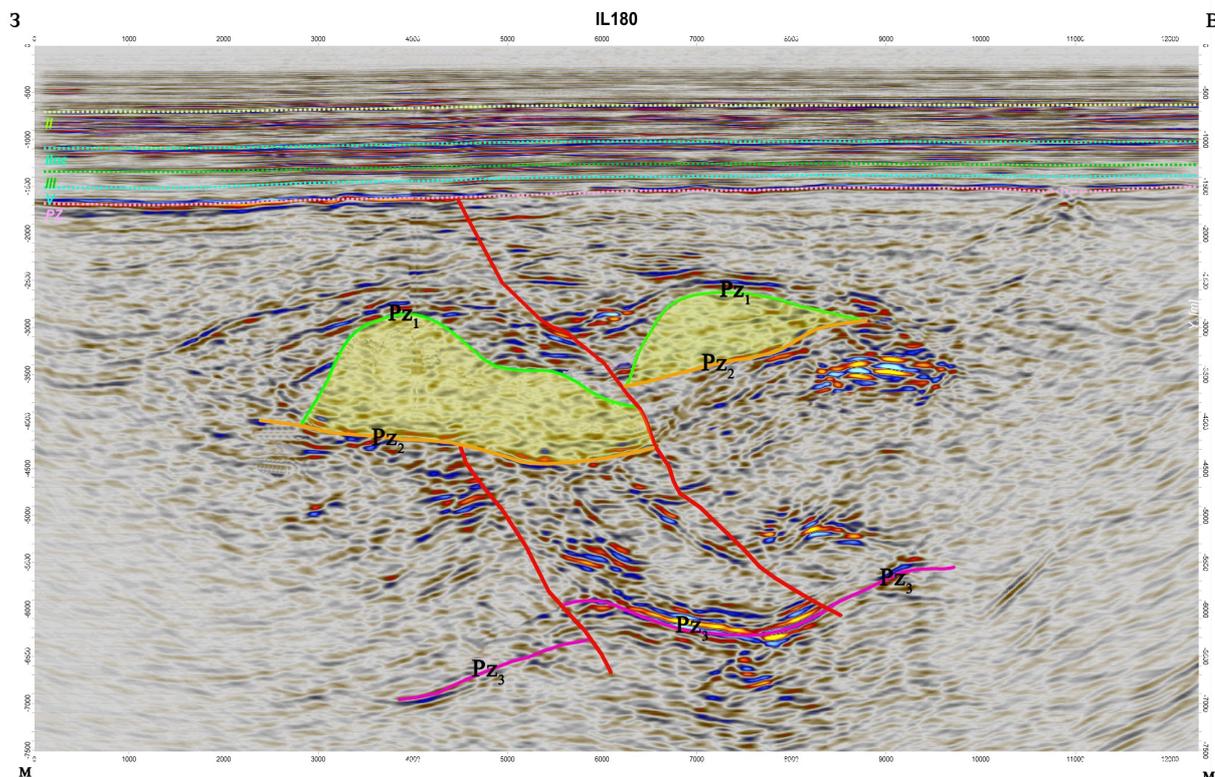


Рисунок 7 – Глубинный разрез по профилю IL180 (материалы ТОО «Максат»)

Еще раз следует подчеркнуть, что наиболее крупным достижением изучения геологического строения Аральского ОБ последних лет является установление широкого развития отложений верхнепалеозойского КПК и детализация его внутреннего строения. В составе КПК прогнозируется развитие рифовых массивов девонско-каменноугольного возраста (рис. 6). В этой связи, нефтегазовый потенциал Аральского ОБ будет формироваться в большей степени за счет верхнепалеозойского КПК, чем платформенного чехла.

По Аральскому ОБ объемно-статистическим методом проведена оценка величин начальных ресурсов УВ. По мезозойскому комплексу отложений при величине объемной плотности, равной 12,0 тыс. т/км³, площади территории с генерационным потенциалом в 76000 км² и толщине нефтепроизводящих комплексов в 1500 м, прогнозные ресурсы УВ составят 1,368 млрд. т, при этом извлекаемые ресурсы при коэффициенте извлечения 0,25 будут равны 342 млн. т.

По палеозойскому КПК площадь территории с генерационным потенциалом оценивается 50000 км². Объем палеозойских нефтепроизводящих комплексов при их толщине в 3000 м достигнет 150000 км³. Его прогнозные ресурсы составят 1,800 млрд. т УВ, при этом извлекаемые ресурсы при коэффициенте извлечения 0,25 будут равны 450 млн. т.

В целом, прогнозные геологические ресурсы УВ данного бассейна по всему комплексу палеозойских и мезозойских отложений оцениваются в 3,168 млрд. т, при этом извлекаемые ресурсы составляют 792 млн. т.

Объем оцененных ресурсов УВ, вероятность наличия рифогенных ловушек в верхнепалеозойском КПК, рифтовая природа мезозойского комплекса и другие благоприятные факторы выдвигают Аральский бассейн в категорию высокоперспективных для поиска месторождений нефти и газа.

Все это предопределяет необходимость целенаправленного и ускоренного изучения Аральского ОБ комплексом современных геофизических методов и бурением.

Работа выполнена в рамках грантового финансирования по теме: «Моделирование и прогноз нефтегазоносности казахстанской части Аральского осадочного бассейна». Договор № 668 от 15.04.13 г.

ЛИТЕРАТУРА

1 Абдулин А.А. Рифтогенные зоны области сочленения структур Урала, Тянь-Шаня и Центрального Казахстана // Изв. АН КазССР. Сер. геол. 1979. № 1. С. 1-9.

2 Геодинамика и нефтегазоносность Арало-Торгайского региона /Парагульгов Х.Х., Парагульгов Т.Х., Парагульгов Т.Х., Парагульгов Х.Х. // Геология Казахстана. 2001. № 3-4. С. 102-122.

3 Жолтаев Г.Ж. Геодинамические модели и нефтегазоносность палеозойских осадочных бассейнов Западного и Южного Казахстана // Дисс. на соиск. уч. степ. докт. геол.-минер. наук. М., 1992. 50 с.

4 Парагульгов Т.Х., Парагульгов Х.Х. Рифтогенез и нефтегазоносность Казахстана // Геология Казахстана. 2001. № 3-4. С. 102-122.

5 Парагульгов Т.Х., Парагульгов Х.Х. Осадочные бассейны рифтовых зон Восточного Казахстана и перспективы их нефтегазоносности // Геодинамика и минерагения Казахстана. Часть 2. Алматы, 2000. С. 142-151.

6 Парагульгов Т.Х., Парагульгов Х.Х. Рифтогенный и субдукционный механизмы нефтегазообразования в осадочных бассейнах Казахстана // Геонауки в Казахстане (докл. казахстанских геологов к МГК-32). Алматы: «КазГео». 2004. С.80-89.

7 Парагульгов Т.Х., Парагульгов Х.Х. Историко-генетические основы нефтегазоносности осадочных бассейнов Казахстана // Нефть и газ. 2007. №5. С. 15-33.

8. Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности Аральского моря. Труды семинара. Алматы. 23-24 октября 1997 г. 145 с.

9. Ужкенов Б.С., Давыдов Н.Г. Аральский бассейн: эволюция и нефтегазоносность. //Науки о Земле в Казахстане. Материалы Международного геологического конгресса – МГК-33. Доклады казахстанских геологов. Алматы. 2008. С. 86-98.

REFERENCES

1 Abdulin A.A. Riftogennyye zony oblasti sochleneniya struktur Urala, Tyan-Shanya i Tsentral'nogo Kazahstana // Izvestiya AN KazSSR. Seriya geol. **1979**. № 1. S. 1-9.

2 Geodinamika i neftegazonosnost' Aralo-Torgayskogo regiona /Paragul'gov H.H., Paragul'gov T.H., Fazylov E.M., Shabalina L.V. //Teoreticheskiye i prakticheskiye aspekty neftegazovoi geologii Tsentral'noy Azii i puti resheniya sovremennykh problem otrasli. – Trudy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. Tshkent: IGiRNiGM, **2010**. S. 20-29.

3 Zholtayev G.Z. Geodinamicheskiye modeli i neftegazonosnost' paleozoiskikh osadochnykh basseinov Zapadnogo i Yuzhnogo Kazahstana //Diss. na soisk. uchenoy stepeni doktora geol.-miner. nauk. M., **1992**. 50 s.

4 Paragul'gov T.H., Paragul'gov H.H. Riftogenez i neftegazonosnost' Kazahstana //Geologiya Kazahstana. **2001**. № 3-4. S. 102-122.

5 Paragul'gov T.H., Paragul'gov H.H. Osadochnyye basseiny riftovykh zon Vostocnogo Kazahstana i perspektivy ih neftegazonosnosti //Geodinamika i minerageniya Kazahstana. Chast' 2. Almaty, **2000**. S. 142-151.

6 Paragul'gov T.H., Paragul'gov H.H. Riftogennyy i subduksionniy mehanizmy neftegazoobrazovaniya v osadochnykh basseynakh Kazahstana //Geonauki v Kazahstane (doklady kazahstanskiykh geologov k MGK-32). Almaty: «KazGeo». **2004**. S.80-89.

7 Paragul'gov T.H., Paragul'gov H.H. Istoriko-geneticheskiye osnovy neftegazonosnosti osadochnykh basseinov Kazahstana //Neft' i gaz. **2007**. №5. S. 15-33.

8. Geologicheskoe stroenie i perspektivi neftegazonosnosti Aralskogo moria. Trudi seminaru/ Almaty/ 23-24 oktybra 1997/ 145 s.

9. Uzkenov B.S., Davydov N.G. Ужкенов Б.С., Давыдов Н.Г. Аральский бассейн: эволюция и нефтегазоносность. // Науки о Земле в Казахстане. Материалы Международного геологического конгресса МГК-33. Доклады казахстанских геологов/ Алматы. 2008. С. 86-98. Аральский бассейн: эволюция и нефтегазоносность. //Науки о Земле в Казахстане. Материалы Международного геологического конгресса –МГК-33. Доклады казахстанских геологов. Алматы. 2008. С. 86-98.

Резюме

*Ақшолоқов У.А., Бигараев А.Б., Қуанышев М.А.,
Оздоев С.М., Парагульгов Т.Х., Парагульгов Х.Х., Фазылов Е.М.*

«Ақ Ай Консалтинг» ЖШС, «Мұнайгаз Геолсервис» ЖШС,
«К.И. Сәтбаев атындағы Геологиялық ғылымдар институты» ЖШС, «БК «Тенге») ЖШС

АРАЛ ШӨГІНДІ АЛАБЫ – ҚҰРЫЛЫСТЫҢ ЕРЕКШЕЛІГІ ЖӘНЕ МҰНАЙГАЗ БОЛАШАҒЫ

Арал шөгінді алабының геодинамикалық эволюциясы соңғы жылдары алынған жаңа геологиялық-геофизикалық мәліметтер тұрғысынан қарастырылған. Жаңа мұнайгазгеологиялық аудандастыруға сәйкес су алабы жағдайы анықталған және оның мұнайгаз шығу тегінің эволюциясы бақыланған. Квазиплатформалы және платформалы кешендер іргетасын баса көрсету арқылы оның құрылысының үшбелдеулігі сипатталған. Квазиплатформалы кешендегі рифоген түріндегі ықтимал қақпандар алғаш рет анықталған. Квазиплатформалы және платформалы кешендер көмірсутектерінің болжау ресурстары бағаланған және алғаш рет Арал алабы болашағы жоғары категорияға жатқызылған.

Маңызды сөздер: геодинамикалық эволюция, шөгінді су алаптар, мұнайгазгеологиялық аудандастыру, мұнайгаз шығу тегі, квазиплатформалы, көмірсутектер, ресурстар.

Summary

*Akchulakov U.A., Bigarayev A.B., Kuvanyshev M.A.,
Ozdoyev S.M., Paragul'gov T.H., Paragul'gov H.H., Fazylov E.M.*

“Ak Ai Consulting” LLP, Munaigaz GeolSERVICE” LLP;
“K.I. Satpayev Institute of Geological Sciences” LLP, “Tenge JV” LLP)

ARAL BASIN – FEATURES OF THE STRUCTURE AND OIL AND GAS PROSPECTIVITY

Aral sedimentary basin geodynamic evolution has been considered in the light of the recently obtained geological and geophysical data. Basin's positioning has been corrected according to the new oil and gas geological zoning and its oil and gas source rock evolution has been traced. Its three-stage structure has been characterized with the separation of the basement, quasiplatform and platform complexes. For the first time, probable reef-typed traps have been identified within quasiplatform complex. Hydrocarbon forecasted resources of quasiplatform and platform complexes have been estimated and for the first time Aral basin has been rated as a high prospective one.

Keywords: geodynamic evolution, sedimentary basins, oil and gas geological zoning, oil and gas source rocks, quasiplatform, hydrocarbons, resources.

Поступила 10.08.2013 г.